

変圧器の寿命判定法

Life Time Estimation Method for the Transformers

概要

電気鉄道用変圧器はその運用環境により劣化傾向が異なります。そこで、夏期最高油温などの指標についてデータベースを作成しました。

また、鉄道の運用環境に適した変圧器絶縁紙の寿命判定法を提案しました。

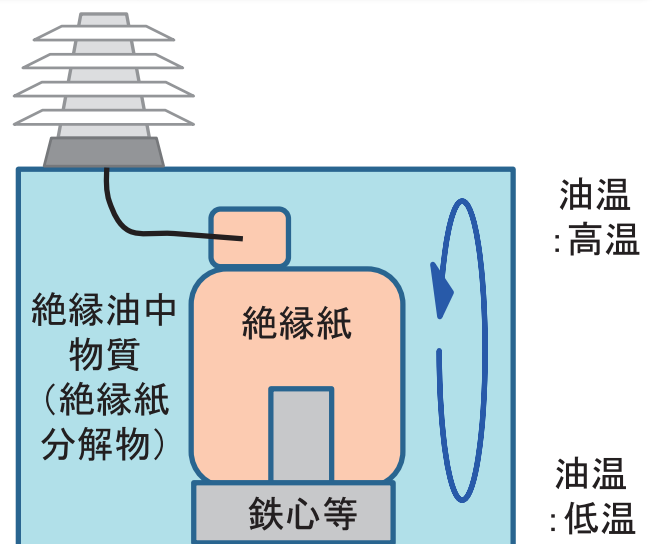
特徴

- ・ 鉄道用変圧器の夏期最高油温は、規格で定める限度値（最高80℃）に比べ余裕があることを示しました。
- ・ 上記を踏まえ、鉄道用変圧器の絶縁油中物質から絶縁紙の健全度を推定する特性を提案しました。
- ・ 鉄道事業者殿の絶縁紙健全度を推定したところ、寿命レベル以上の健全性を維持していました。

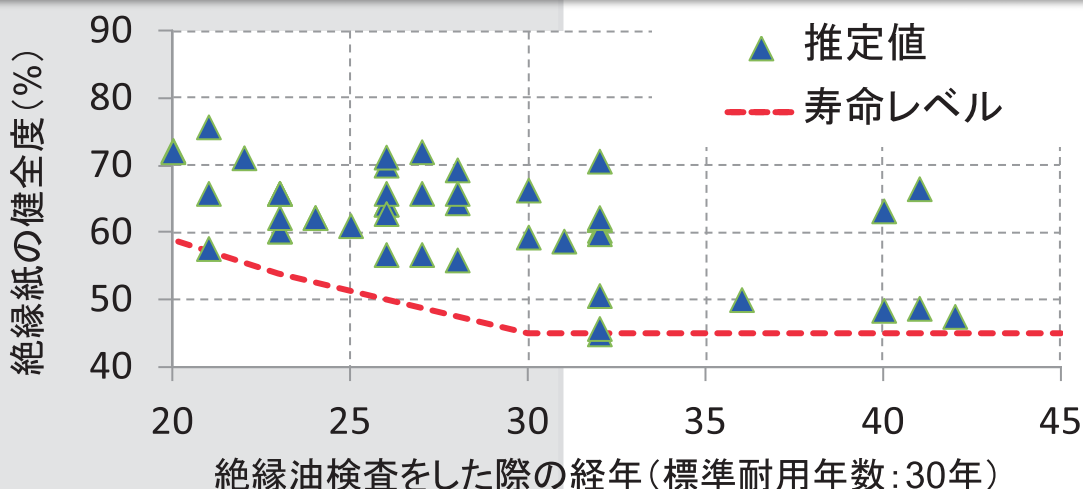
用途

- ・ 変圧器絶縁紙の健全度を推定できます
- ・ 中期的な変電所の老朽取替計画策定をアシストします

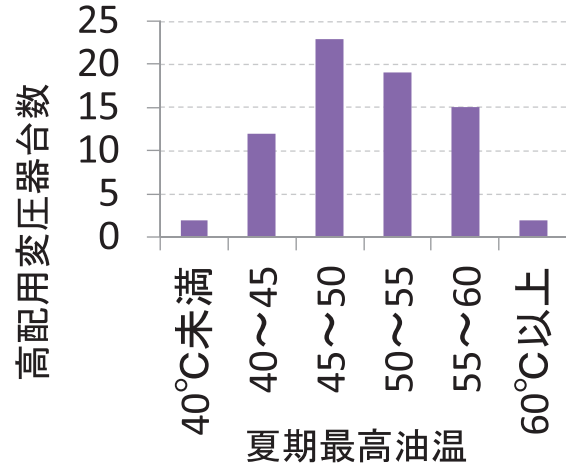
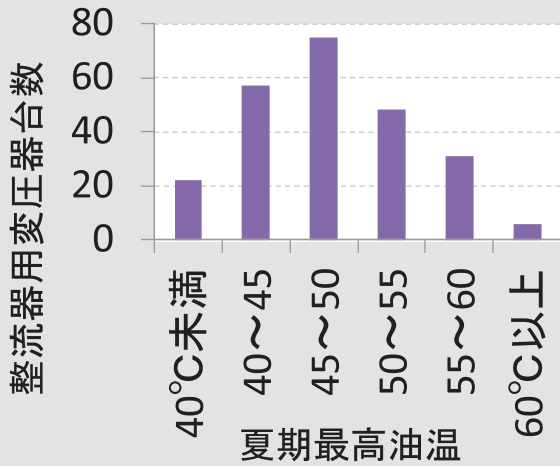
変圧器の油温モデル



鉄道用変圧器の絶縁紙健全度評価例



■鉄道用変圧器の油温特性



- 規格に定める油温限度値に対して概ね20°C以上余裕がありました

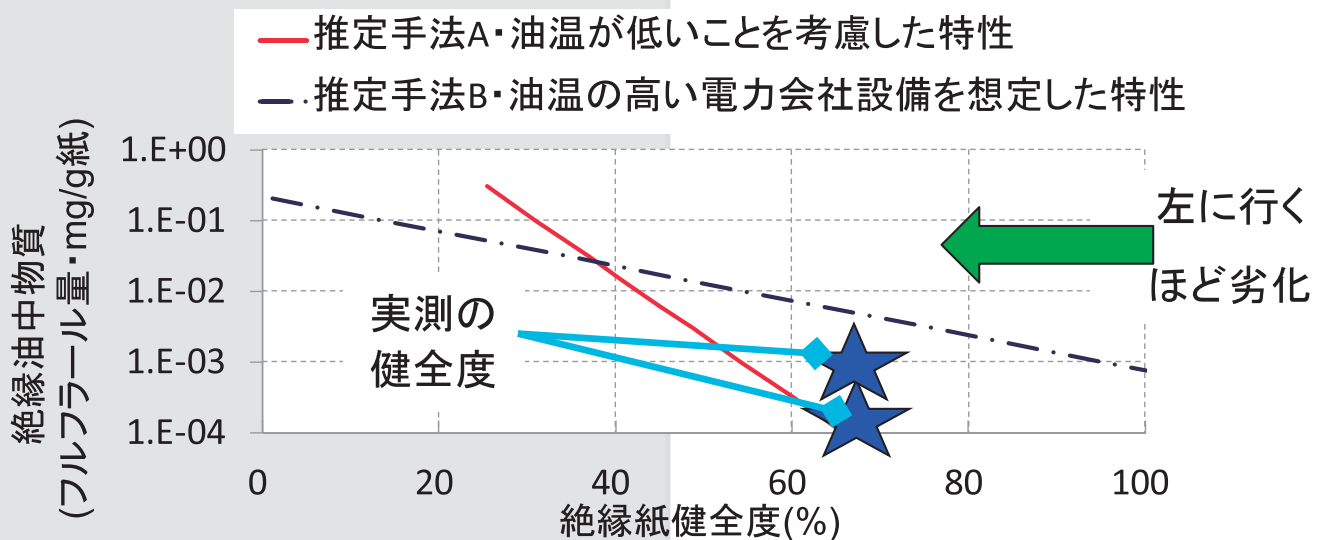
■変圧器内絶縁紙の解体調査結果

経年	絶縁紙健全度の実測部位 (初期値の45%以下 : NG)		用途
	変圧器上部	変圧器下部	
34	56%	65%	電力会社 (※)
37	50%	68%	電力会社 (※)
36	65%	64%	電気鉄道用-1
41	65%	66%	電気鉄道用-2

※出典:三橋他、平成11年電気学会全国大会 講演No.1290

- 電力会社変圧器に比べると、変圧器上部の絶縁紙はあまり劣化していませんでした

■油中物質からの絶縁紙健全度推定



- 電力会社変圧器とは異なる推定特性（油温が低いことを考慮）を適用すると、実測値に近い健全度データが得られました